

P28588.P02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Tetsurou NAKAYAMA et al. **Mail Stop PCT**  
Appl. No: : Not Yet Assigned PCT Branch  
I. A. Filed : March 31, 2004  
(U.S. National Phase of PCT/ JP2004/004724)  
For : DISPLAY

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
U.S. Patent and Trademark Office  
Customer Service Window, Mail Stop PCT  
Randolph Building  
401 Dulany Street  
Alexandria, VA 22314

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 and 365 based upon Japanese Application No. 2003-098902, filed April 2, 2003. The International Bureau already should have sent a certified copy of the Japanese application to the United States designated office. If the certified copy has not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,  
Tetsurou NAKAYAMA et al.



Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

Leslie J. Paperner  
Reg. No. 33,329

September 29, 2005  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

31. 3. 2004

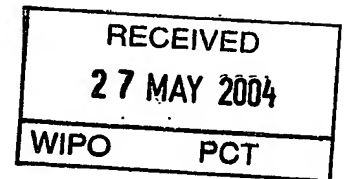
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 2 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 9 8 9 0 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 9 8 9 0 2 ]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

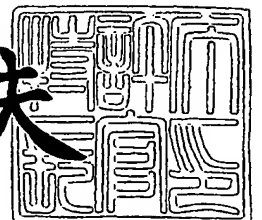


**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 5 月 1 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2913440731

【提出日】 平成15年 4月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B42D 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 哲朗

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中野 貴徳

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 立川 雅一郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 曾我美 淳

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 池田 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 西村 和夫

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

**【氏名】** 近藤 昌樹

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000005821

**【氏名又は名称】** 松下電器産業株式会社

**【代理人】**

**【識別番号】** 100083172

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 福井 豊明

**【手数料の表示】**

**【予納台帳番号】** 009483

**【納付金額】** 21,000円

**【提出物件の目録】**

**【物件名】** 明細書 1

**【物件名】** 図面 1

**【物件名】** 要約書 1

**【包括委任状番号】** 9713946

**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子ペーパー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光素子と、上記発光素子の発光のオン、オフを切り換えるスイッチング部と、が実装される表示シートと、

上記表示シートの一端側に位置し、上記スイッチング部を制御する駆動回路が実装された上記表示シートよりも硬度が大である芯部と、を具備することを特徴とする電子ペーパー。

【請求項 2】 上記駆動回路が上記表示シートの一端側に実装され、上記駆動回路が実装された当該表示シートの一端側が上記芯部となる請求項 1 に記載の電子ペーパー。

【請求項 3】 上記駆動回路が実装された芯材が、上記芯部として上記表示シートの一端側に固着された請求項 1 に記載の電子ペーパー。

【請求項 4】 上記スイッチング部に、有機 T F T (Thin Film transistor) が用いられた請求項 1 に記載の電子ペーパー。

【請求項 5】 上記駆動回路に、結晶型 C M O S - I C (complementary Metal Oxide Semiconductor - integrated circuit) が用いられた請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の電子ペーパー。

【請求項 6】 上記芯部に、上記発光素子への電力を供給する電源供給手段が備えられた請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の電子ペーパー。

【請求項 7】 上記電源供給手段は、充電池から構成された請求項 6 に記載の電子ペーパー。

【請求項 8】 前記電源供給手段としての充電池に対して、太陽電池またはシート状バッテリーにより充電を行うように構成された請求項 7 に記載の電子ペーパー。

【請求項 9】 上記芯部に、上記電源供給手段に外部からの電力を供給するためのコネクタが備えられた請求項 6 に記載の電子ペーパー。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、フレキシブルな表示媒体である電子ペーパーに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、ペーパーライクな情報伝達媒体として電子ペーパーが提案されている（特開 2001-312227号公報参照）。特開 2001-312227号公報に記載されている電子ペーパーは、図 1 に示すように画像が表示される表示シート 200 と、当該表示シート 200 が接着剤等で固着される硬い素材でできた芯部 300 とから構成されている。上記芯部 300 には、表示シート 200 に電力を供給するための充電電池や、画像データが記憶された記憶媒体や、ユーザが上記表示シート 200 に表示する画像を選択するための十字キーや決定キー等が備えられている。

**【0003】**

また上記表示シート 200 は、紙と同じように折り曲げたり丸めたりすることができるように、プラスチックフィルム等の柔軟性のある素材が用いられている。この表示シート 200 には、マトリクス状に発光素子が設けられ、当該発光素子の発光制御には、パッシブマトリクス方式やアクティブマトリクス方式が採用されている。パッシブマトリクス方式を採用した場合、発光素子間のクロストークが発生して表示される画質が悪くなるため、近年の発光制御には、アクティブマトリクス方式を採用するケースが多くなっている。

**【0004】****【特許文献 1】**

特開 2001-312227号公報

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

アクティブマトリクス方式を用いて発光制御する場合、各発光素子の発光のオン、オフを切り換えるスイッチング素子や、当該スイッチング素子を制御する駆動回路等を電子ペーパー 100 に実装する必要がある。

**【0006】**

ところで、スイッチング素子や駆動回路を実装するに当たり、少なくとも下記(1)～(3)の3条件を併せて満たしておくことが必要であると思われる。

- (1) 取り扱いを容易にするため、表示部が柔軟性を有すること
- (2) 表示部に表示される画像が鮮明であること
- (3) 表示される画像の切り替えがスムーズであること

本発明は、上記の(1)～(3)を満たす電子ペーパーを提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

以下、まず、本発明の経緯に触れ、ついで、その具体的な手段について説明する。

#### 【0008】

本発明者らは、上記の(1)～(3)の各条件を満たすために、以下のような手順を辿って着想した。

#### 【0009】

つまり、上記(2)の条件を満たすには、①駆動回路自体の動作が安定していることが好ましく、且つ、②電圧降下またはノイズの発生を防ぐために、発光素子に対してスイッチング素子(可能であれば駆動回路も)を可能な限り近くに配置することが好ましい。

#### 【0010】

すなわち、上記①に関し、駆動回路として、有機物の半導体に較べ、安定性の点で優れる無機物の半導体を用いる。

#### 【0011】

また、上記②に関し、スイッチング素子として、無機物の半導体に較べ、実装の際に高温環境を必要としない有機物の半導体を用いる。このことにより、高温環境に向きづらい、柔軟性を有する表示シート(上記(1)の条件)上に発光素子とスイッチング素子とを実装できるようになり、この結果、双方を極力近づけて配置できる。

#### 【0012】

纏めると、上記（２）の条件を満たすには、スイッチング素子として有機物の半導体材料を用い、一方、駆動回路として無機物の半導体材料を用いることが好ましい。

#### 【0013】

さらに、上記（３）の条件を満たすためには、駆動回路として、有機物の半導体に比べ、動作速度の点で優れる無機物の半導体を用いることが好ましい。この点は、上記（２）の結果と整合している。

#### 【0014】

以上より、本発明者らは、「スイッチング素子、駆動回路として、有機物半導体のスイッチング素子、無機物半導体の駆動回路の構造であって、なお且つ、有機物半導体のスイッチング素子、無機物半導体の駆動回路の各々を表示シート、表示シートよりも硬度が大である芯部に別々に配置する」との本発明の特徴を得るに至ったのである。

#### 【0015】

引き続き、本発明の具体的な構成について説明する。

#### 【0016】

本発明の電子ペーパーは、マトリクス状に形成された発光素子が実装された表示シートと、該表示シートの一端側に位置する芯部とから構成されている。上記表示シートに実装された発光素子の発光制御にはアクティブマトリクス方式が採用されている。アクティブマトリクス方式におけるスイッチング部は、上記表示シートに実装され、スイッチング部を制御する駆動回路は、上記芯部に実装されている。

#### 【0017】

上記構成においてスイッチング部には、有機物の半導体が用いられている。有機物の半導体を用いたスイッチング素子は、低温環境でも表示シートに実装することができる。そのためプラスチックフィルム等の柔らかい表示シート上にスイッチング素子を実装することが可能となる。

#### 【0018】

また、鮮明な画像を表示するため、駆動回路は、性能の高い結晶型CMOS-



IC (complementary Metal Oxide Semiconductor - integrated circuit) 等で構成することが望ましい。本発明においては、結晶型CMOS-IC等の駆動回路を表示シートのうち画像が表示されない端部に実装し、当該端部を芯部とする構成、或いは表示シートとは別の物体である芯材に結晶型CMOS-IC等の駆動回路を実装し、当該芯材を芯部として上記表示シートに固着する構成を採用している。

#### 【0019】

なお、表示シートに駆動回路を実装する場合、駆動回路が実装された部分の硬度が高くなり、柔軟性が低下する。そこで柔軟性の低下による電子ペーパーの取り扱い難くなることを防ぐために、駆動回路を表示シートの一端側にまとめて実装することが望ましい。

#### 【0020】

また同様に、表示シートの芯材が固着された部分は、その他の部分に比べて硬度が高くなるので、芯部は、表示シートの一端側に固着することが望ましい。このことにより、表示シートとして、柔軟性を有する材料をより適用し易くなるという効果がある。

#### 【0021】

以上により、プラスチックフィルム等の柔らかい素材でできた表示シートの発光制御にアクティブマトリクス方式を採用しつつ、動作安定性や動作速度が良い結晶型CMOS-ICを駆動回路として用いることができるので、柔軟な表示シートに鮮明な画像を表示することができる。

#### 【0022】

また、駆動回路を芯材に実装すれば、上記表示シートに実装される部品点数を減らすことができるので、柔らかい表示シートを提供することができる。

#### 【0023】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の電子ペーパー100は、図1に示すようにプラスチックフィルム等の柔軟性のある表示シート200と、表示シート200よりも硬い素材でできた芯部300とから構成されている。

## 【0024】

上記表示シート200は、図2に示すようにマトリクス状に発光素子201が配列され、画像を表示できるようになっている。一方上記芯部300は、図3に示すように表示シート200とは別の物体である芯材310にて構成されており、表示シート200の一端側に固着されている。上記芯材310は、図3に示すように上記表示シート200に表示される画像データが記憶された記憶媒体303と、記憶媒体303に記憶された画像データを上記表示シート200に表示するために上記発光素子201の発光を制御する駆動回路301が内蔵されている。この駆動回路301は、例えばシフトレジスタ、ラッチ回路、D/Aコンバータである。本実施の形態では、駆動回路301を結晶型CMOS-ICで構成している場合について説明するが、駆動回路301を構成するトランジスタ等の種類は結晶型CMOS-ICに限定されるものではない。

## 【0025】

さらに上記芯材310の表面310aには、表示シート200に画像を表示させる表示命令をユーザが入力するための操作キー304等が設けられている。この操作キー304からユーザの表示命令が入力されると、上記記憶媒体303に記憶された画像データを表示するために、上記駆動回路301から各発光素子201のオン、オフの制御に必要な信号が送出される。この信号が発光素子201のオン、オフを切り換える上記表示シート200に実装されたスイッチング部220に送出されるようにするために、上記信号を伝送するデータ線211やゲート線212が、上記駆動回路301から表示シート200が固着される部分まで導出されている。

## 【0026】

さらに、上記芯材310には、上記駆動回路301を機能させたり、上記発光素子201に電力を供給する充電電池302等の電源供給手段が備えられている。この充電電池302から電力を発光素子201に供給するための電源供給線213が、充電電池302から表示シート200が固着される部分まで導出されている。上記芯部300の表面には、外部から充電電池302に充電用の電力を供給するためのコネクタ305が備えられている。

## 【0027】

上記充電電池302を充電する場合は、上記コネクタ305とコンセントを電線で接続して行う。もちろん充電の方式は、これに限られるものでなく、例えば芯部300を据置型の充電器に差込み、当該充電器に備えられたプラグをコンセントに差し込むことによって行ってもよい。また、充電電池302への充電方法としては、シート状のバッテリーを利用した充電、または太陽電池を利用した外部からの光による充電も可能である。

## 【0028】

一方、上記表示シート200の最下層は、図2のA-A'断面図である図4、B-B'断面図である図5、C-C'断面図である図6に示すように、プラスチックフィルム等の柔軟性のある透明な素材できた透明シート210で構成されている。上記透明シート210の上には、発光素子201の発光のオン、オフを切り換えるスイッチング部220がマトリクス状に形成され、スイッチング部220の上に上述した発光素子201が形成されている。

## 【0029】

本実施の形態においては、上記スイッチング部220は、発光素子201への電力供給のオン、オフの切替えを行う駆動用TFT (Thin Film transistor) 222と、上記駆動回路301から指示された発光素子201のみに電力が供給されるように上記駆動用TFT 222を制御するスイッチング用TFT 223等から構成されている。

## 【0030】

スイッチング部220は、以下のようにして複数個同時に上記透明シート210上に形成される。

## 【0031】

まず、上記透明シート210には、図2及び図4から図6に示すように、上記芯部300に設けられた駆動回路301からのデータ信号を各スイッチング用TFT 223に転送するためのデータ線212と、各駆動用TFT 222に電力を供給するための電源供給線213が印刷等にて形成される。

## 【0032】

続いて、上記駆動用 T F T 2 2 2 のソース 2 2 2 S を上記電源供給線 2 1 3 と接続するように形成し、上記スイッチング用 T F T 2 2 3 のソース 2 2 3 S を上記データ線 2 1 1 と接続するように形成する。そして、上記駆動用 T F T 2 2 2 とスイッチング用 T F T 2 2 3 のそれぞれのソース 2 2 2 S、2 2 3 S と対向した位置にドレイン 2 2 2 D、2 2 3 D を形成する。

#### 【0033】

次に上記駆動用 T F T 2 2 2 と上記スイッチング用 T F T 2 2 3 のソース・ドレイン間に有機半導体 2 2 4 を塗布する。各スイッチング部 2 2 0 に有機半導体 2 2 4 を塗布すると、上記透明シート 2 1 0 の上面全体にゲート絶縁体 2 2 5 を塗布する。

#### 【0034】

ゲート絶縁体 2 2 5 を塗布すると、上記スイッチング用 T F T 2 2 3 のドレイン 2 2 3 D に流れるデータ信号が上記駆動用 T F T 2 2 2 のゲート信号として駆動用 T F T 2 2 2 のゲート 2 2 2 G に入力されるように、ドレイン 2 2 3 D とゲート 2 2 2 G とを接続するスイッチング信号線 2 1 4 を形成する。

#### 【0035】

スイッチング信号線 2 1 4 を形成するために、まず、上記ゲート絶縁体 2 2 5 の上面からスルーホール 2 2 9 を開けて上記スイッチング用 T F T 2 2 3 のドレイン 2 2 3 D の一部を露出させる。そして、上記ドレイン 2 2 3 D から上記スルーホール 2 2 9 を通して上記駆動用 T F T 2 2 2 のゲート・ドレイン間の真上に当たる上記ゲート絶縁体 2 2 5 の上面までスイッチング信号線 2 1 4 を形成する。

#### 【0036】

上記スイッチング信号線 2 1 4 の上記駆動用 T F T 側の端部は、上記駆動用 T F T 2 2 2 のソース・ドレイン間の上方に位置するために、当該駆動用 T F T 2 2 2 のゲート 2 2 2 G として機能する。

#### 【0037】

スイッチング信号線 2 1 4 を形成すると、上記駆動回路 3 0 1 から芯部 3 0 0 に形成されたゲート線 2 1 1 を介して送出されるゲート信号を、上記スイッチン

グ用 T F T 2 2 3 に送出するためのゲート線 2 1 1 を上記ゲート絶縁体 2 2 5 上に形成する。そして、各スイッチング用 T F T 2 2 3 のゲート 2 2 3 G を上記ゲート線 2 1 1 と接続するように形成する。

#### 【0038】

上記ゲート線 2 1 1 が形成されると、上記ゲート絶縁層 2 2 5 の上面全体を絶縁体 2 2 6 で覆う。

#### 【0039】

上記絶縁体 2 2 6 の上面には、下記のようにして発光素子 2 0 1 が設けられるため、上記駆動用 T F T 2 2 2 のソース 2 2 2 S からドレイン 2 2 2 D に流れた電力が、上記絶縁体 2 2 6 の上面に送出するようにしなければならない。そこで、上記絶縁層 2 2 6 の上面からスルーホール 2 3 0 を開けて、上記ドレイン 2 2 2 D を露出させる。そして、当該スルーホール 2 3 0 にドレイン 2 2 2 D と発光素子 2 0 1 を接続する配線 2 2 7 を形成する。

#### 【0040】

上記配線 2 2 7 が形成されると、上記スイッチング部 2 2 0 が完成となる。上記スイッチング部 2 2 0 が完成すると、各スイッチング部 2 2 0 の上面に発光素子 2 0 1 が以下のように形成される。

#### 【0041】

なお、本実施の形態においては、発光素子として有機 E L を用いた場合について説明する。

#### 【0042】

各スイッチング部 2 2 0 の上面に陽極 2 3 1 となる I T O (Indium-Tin-Oxide) を塗布して陽極 2 3 1 を形成する。なお、上記駆動回路 3 0 1 が、各発光素子 2 0 1 の発光のオン、オフを独立して制御できるように各画素に対応する I T O を塗布する際には、各スイッチング部 2 2 0 の上面に設けられた各画素の I T O が相互に接触しないように塗布する。

#### 【0043】

次に、複数のスイッチング部 2 2 0 の上面に形成された陽極 2 3 1 の上面に、正孔輸送材を塗布して正孔輸送層 2 3 2 を形成する。さらに正孔輸送層 2 3 2 の

上面に発光材 233 を塗布して発光層 233 を形成する。

#### 【0044】

上記発光層 233 が形成されると、上記発光層 233 の上面に電子輸送材を塗布して電子輸送層 234 を形成し、電子輸送層 234 の上面全面に各発光素子 201 に共通の陰極 235 となる金属等の材料が塗布される。さらに、表示シート 210 が芯材 310 に固着された際に、陰極 235 と上記芯材 310 に形成された電力供給線 213 とが接続されるように、図示しない陰極用の電力供給線を形成する。これにより陽極 231 と陰極 235 に電圧が印加されると、陽極 231 と陰極 235 に挟まれた位置の発光層 233 が発光する。

#### 【0045】

上記陰極 235 の上面には、上記発光層 233 を保護するために、絶縁体 236 が塗布される。上記絶縁体 236 が塗布されると、各スイッチング部 220 の上面に、上記発光層 201 が完成されるとともに、上記表示シート 200 が完成する。

#### 【0046】

そして、上記のように形成された表示シート 200 と図 3 に示すような芯材 310 とに設けられた上記ゲート線 211、上記データ線 212、上記電源供給線 213 が電氣的に接続されるように上記表示シート 200 を上記芯材 310 に導電性接着剤等で固着する。これにより電子ペーパー 100 が完成する。

#### 【0047】

なお、上記においては、上記駆動回路 301 を表示シート 200 とは別の物体の芯材 310 に実装した場合に説明した。このように表示シート 200 と別の物体である芯材 310 に駆動回路 301 を実装する理由は、表示シート上に直接、駆動回路を実装する場合に比べ、表示シートの柔軟性をより良好に維持しやすいと考えられるためである。

#### 【0048】

従って、もし表示シート 200 の柔軟性が著しく低下しなければ、表示シート 200 に駆動回路 301 を実装しても構わない。例えば、図 7 に示すように画像が表示されない表示シート 200 の一端側 200a に駆動回路 301 を実装して

、当該一端側 200a を芯部 300 とするようにしてもよい。

#### 【0049】

なお、表示シート 200 の一端側 200a に駆動回路 301 を実装すると、一端側 200a の硬度が高くなるが、上述のように芯材 310 を表示シート 200 に固着された場合も芯材 310 が固着される一端側 200a の硬度は高くなるので、表示シート 200 の一端側 200a で芯部 300 を構成しても取り扱いが悪くなるということはない。

#### 【0050】

このように表示シート 200 の一端側を芯部 300 として構成する場合、表示シート 200 の一端側に上記ゲート線 211、上記データ線 212、上記電源供給線 213 を導出し、これに結晶型 CMOS-IC 等の駆動回路 301 をフェイスダウン等で直接接続されるようにフリップチップ実装する。これによって、表示シート 200 の一端側が芯部 300 となる。

#### 【0051】

以上のように形成された電子ペーパー 100 の芯部 300 に設けられた操作キー 304 の 1 つである電源キーがユーザにて押下されると、充電池 302 から上記駆動回路 301 と、上記電源供給線 213 を介して各駆動用 TFT 222 のソース 222S と陰極 235 に電力が供給される。

#### 【0052】

上記駆動回路 301 は、電力が供給されると、上記記憶媒体 302 に記憶された画像データを取得し、当該画像データに基づいて上記ゲート信号とデータ信号を上記ゲート線 211、データ線 212 を介して送出する。

#### 【0053】

上記スイッチング用 TFT 223 においては、ゲート信号がゲート 223G に入力されている間に、ソース 223S にデータ信号が入力された場合、当該データ信号がゲート 223G からドレイン 223D に送出される。ドレイン 223D に送出されたデータ信号は、上記スイッチング信号線 214 を介して上記駆動用 TFT 222 のゲート 222G に入力される。

#### 【0054】

ゲート 222 G にデータ信号が入力されると、上記ソース 222 S に供給されている電力がドレイン 222 D に流れ、配線 227 を介して陽極 231 に流れる。

#### 【0055】

これにより発光素子 201 の陽極 231 に電力が供給され、当該発光素子 201 が発光する。このようにして、発光素子 201 の発光のオン、オフが制御される。

#### 【0056】

発光素子 201 から発せられた光は、図 4～6 に示すようにスイッチング 220 と透明シート 210 を通って表示シート 200 の外部に出射する。

#### 【0057】

上記電子ペーパー 100 の芯部 300 に、図 8 に示すように複数の電子ペーパー 100 を装着できる本体 400 と物理的にも電氣的にも着脱可能にするための端子 320 を設けて、電子ペーパー 100 をルーズリーフの紙片のように用いても良い。この構成においては、本体 400 と電子ペーパー 100 が電氣的に接続されるので、芯部 300 に設けられた充電電池 302、記憶媒体 303、操作部 304 等を本体 400 に設けてもよい。

#### 【0058】

##### 【発明の効果】

発光制御にアクティブマトリクス方式を採用しつつ、動作安定性や動作速度が良い例えば結晶型 CMOS-IC などを駆動回路として用いることができるので、表示シートに鮮明な画像を表示することができる。

#### 【0059】

また、駆動回路を上記芯部に実装することで、上記表示シートに実装される必要機能や部品点数を減らすことができるので、有機 TFT 等の性能の低いトランジスタが利用可能となり、柔軟かい表示シートを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

電子ペーパーの概略図



**【図 2】**

電子ペーパの表示シートの詳細を示した図

**【図 3】**

芯部の内部を示した図

**【図 4】**

表示シートの A-A' 断面図

**【図 5】**

表示シートの B-B' 断面図

**【図 6】**

表示シートの C-C' 断面図

**【図 7】**

表示シートの一端側に駆動回路が実装された電子ペーパを示した図

**【図 8】**

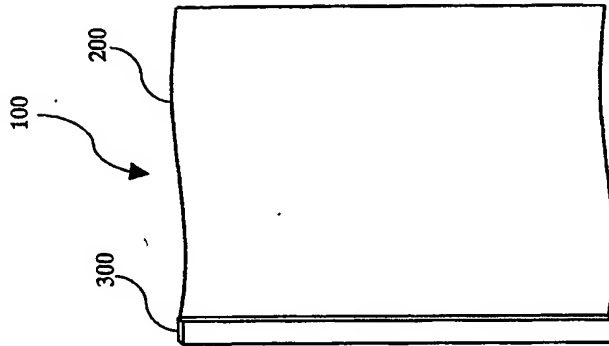
電子ペーパと本体の全体図

**【符号の説明】**

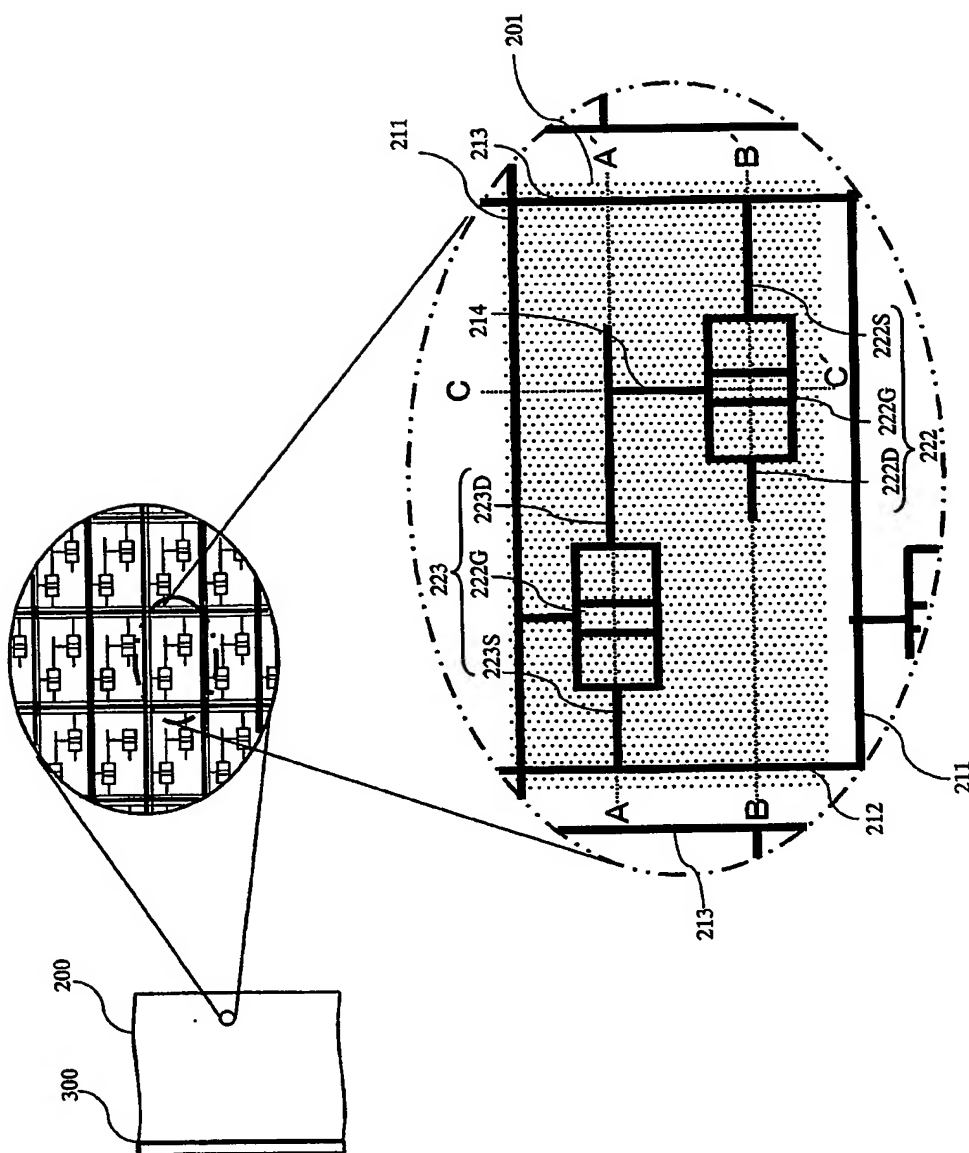
- 100 電子ペーパ
- 200 表示シート
- 201 発光素子
- 210 透明シート
- 220 スイッチング部
- 300 芯部
- 301 駆動回路
- 302 充電電池
- 303 記憶媒体
- 310 芯材

【書類名】 図面

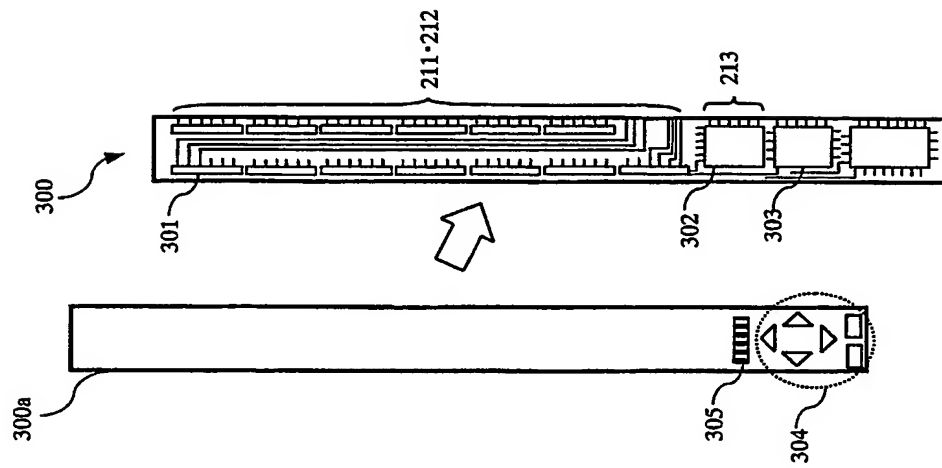
【図 1】



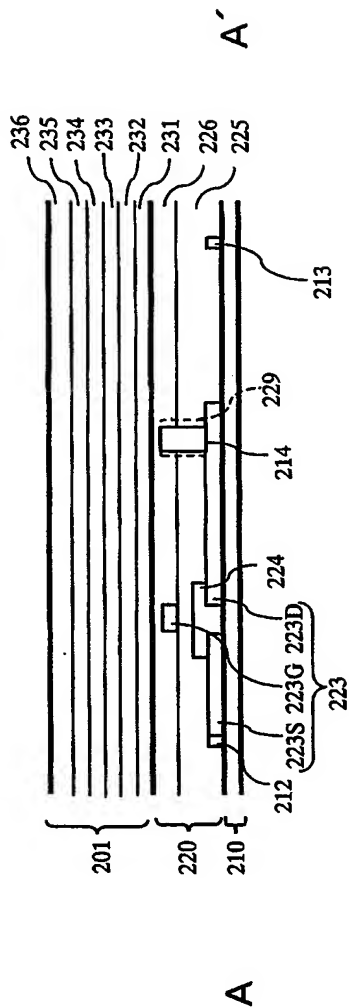
【図 2】



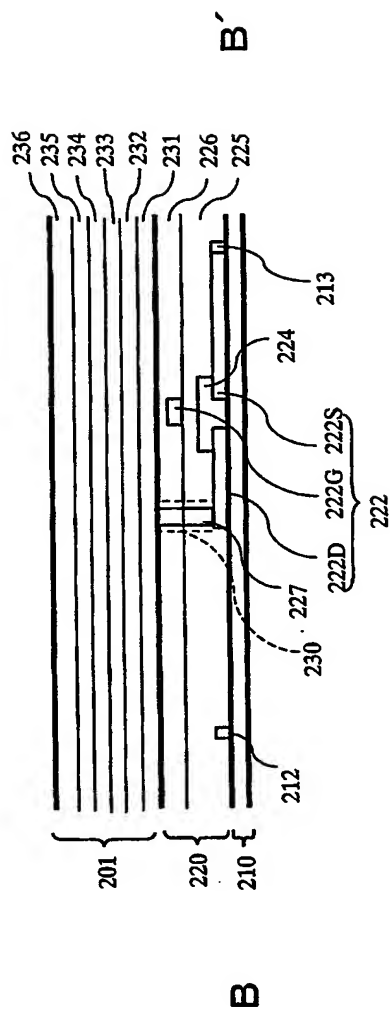
【図 3】



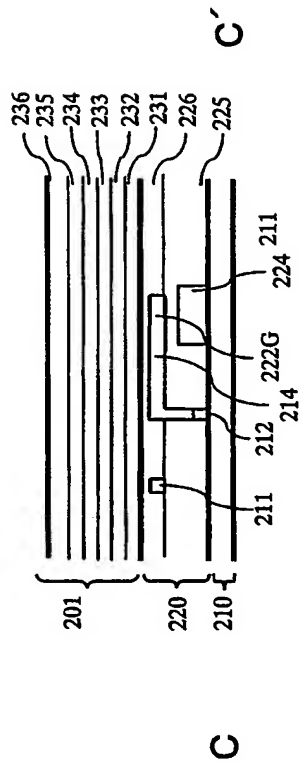
【図 4】



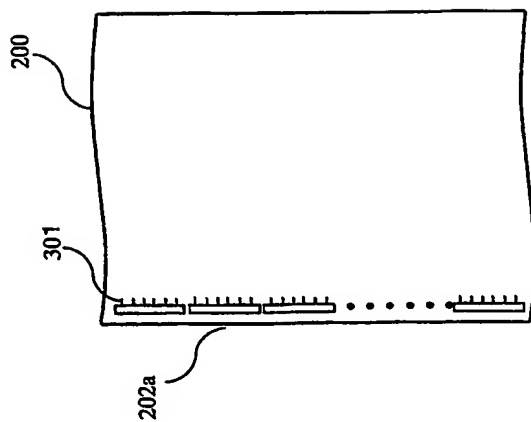
【図 5】



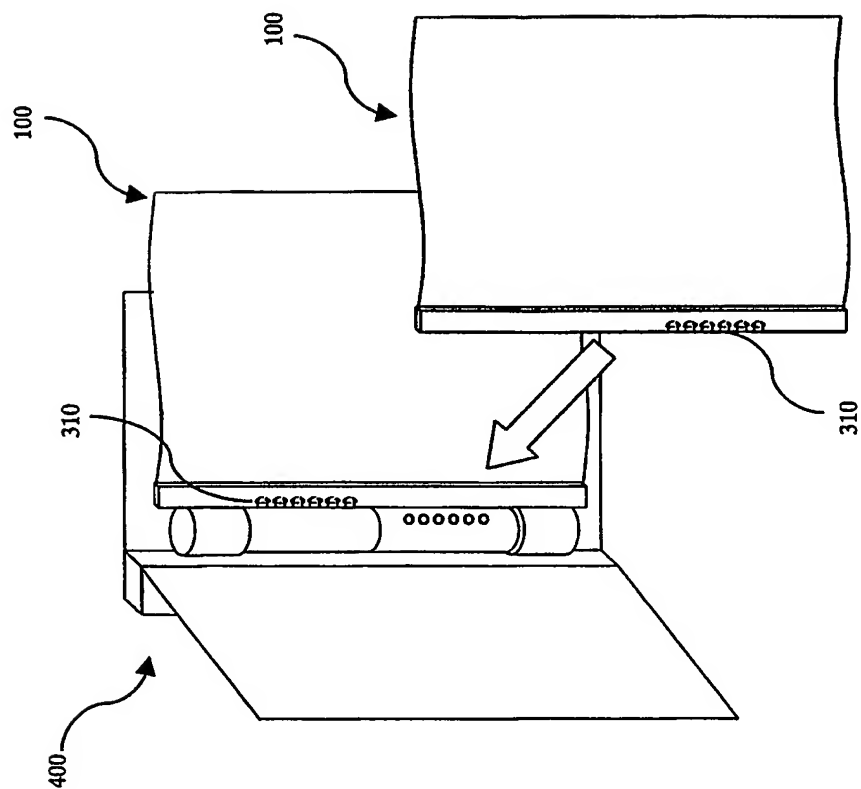
【図 6】



【図 7】



【図 8】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 柔軟な表示シート 200 に鮮明な画像を表示することができる電子ペーパー 100 が存在しなかった。

【解決手段】 電子ペーパー 100 を、マトリクス状に形成された発光素子 201 が実装された表示シート 200 と、該表示シート 200 の一端側に形成された芯部 300 とから構成する。上記表示シート 200 に発光素子 201 の発光のオン、オフを制御するスイッチング部 220 を実装し、芯部 300 にスイッチング部 220 を制御する駆動回路 301 を実装する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 9 8 9 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更新月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社